

# CÓMO ESTUDIAR BIOLOGÍA EN SELECTIVIDAD

## A) Consejos de estudio

B) ¿Qué tienes que saber de cada bloque del temario?

C) Cómo responder a una pregunta de examen

## A) Consejos de estudio

### 1) Estudia la Terminología

Una de las partes más difíciles de la Biología es estudiar los múltiples términos que la componen: *eucariota, anfipático, anfótero, aneuploidías, fosforilación oxidativa, hidrólisis...* y para avanzar, necesitaremos familiarizarnos con todos estos términos primero. Para ello, un buen método consiste en tratar de descomponer palabras complejas para identificar su raíz, y así saber qué es lo que nos quiere decir.

Por ejemplo: Hidrólisis: Lisis: rotura de enlaces/molécula- Hidro: Agua. Así, Hidrólisis: degradación de una molécula a más sencilla por parte de reacciones que tienen lugar en un medio acuoso.

Además, es muy recomendable que, siempre que te encuentres con palabras desconocidas mientras estudias biología, las anotes y busques su significado, tratando de identificar su raíz. Un buen recurso para anotar estas palabras y estudiarlas posteriormente es realizar un GLOSARIO que además de permitirte almacenar términos por temas (o por raíces), son un buen método para repasar antes del examen de selectividad y comprobar cuáles te sabes y cuáles no.

### 2) De lo general a lo específico

Para seguir un proceso de aprendizaje efectivo en biología, debes dominar los conceptos generales antes de empezar con otros más específicos. Por ejemplo, necesitas entender qué factores identifican a una célula antes de empezar con el metabolismo.

En este sentido, también es recomendable estudiar los procesos a fondo antes de avanzar hacia el siguiente nivel. Para agilizar la memorización de los distintos procesos y su relación, los mapas mentales o **ESQUEMAS** son un recurso educativo muy efectivo, ya que ayudan a organizar la información de manera muy visual. Idealmente cada tema puede resumirse en un folio y de este modo tendrás muy poco que memorizar los días previos al examen.

Es muy importante que planifiques y lleves a cabo repasos de todos los temas cuando prepares el examen. A la hora de estudiar, ve haciendo de forma simultánea resúmenes y esquemas de cada tema para utilizarlos en tus repasos a la vez que alternas con realizar preguntas de ese tema. Por las noches se fija mejor en la memoria lo que has estudiado. Aprovecha estas horas del día para repasar, pero no para estudiar porque es cuando más cansado/a estás.

### 3) Utiliza Dibujos

---

Los dibujos pueden aclarar nuestra mente y ayudarnos a entender un concepto que con palabras sería más complejo definir en Biología. Acostúmbrate a dibujar mientras estudias y a asimilar y analizar todos los dibujos que aparecen en tus recursos de estudio. Te servirán también a la hora de responder a las preguntas de los exámenes oficiales.

### 4) Ten una buena base de Química

---

La Biología y la Química son ciencias estrechamente relacionadas. Si dominas la Química, te valdrá en Biología para poder estudiar más fluido y comprender mejor algunos procesos y reacciones que se dan en la célula (Tampones y PH, enlaces intra e intermoleculares, propiedades y funciones de las biomoléculas, mecanismo de acción de las enzimas, Metabolismo en general...).

### 5) Relaciona los temas que vas estudiando

---

Intenta relacionar los temas que vas estudiando con otros aspectos del programa que tengan conexión. Por ejemplo, los problemas de genética, la división celular y la estructura del ADN y ARN. Este tipo de asociaciones te ayudará a reforzar los conceptos y asimilar en profundidad la materia.

### 6) Repasa exámenes de años anteriores

---

Realiza exámenes de Biología para selectividad pasados. Estos exámenes te ayudarán a conocer tu nivel de preparación para el examen oficial y a centrar tus esfuerzos en las áreas clave.



No dejes nada al azar. PRÁCTICA, PRÁCTICA y PRÁCTICA. Intenta completarlos sin consultar los apuntes para conocer tus avances reales, pero una vez completado **COMPRUEBA** la solución y **ANOTA** aquellos exámenes en los que tuviste errores para volverlos hacer en el futuro.

## B) CONCEPTOS FUNDAMENTALES

### ¿Qué tienes que saber de cada bloque del temario?

#### BLOQUE I

- ✓ Deberéis conocer las unidades o monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces de estos componentes, reconocer en ejemplos las clases de biomoléculas y los enlaces que contienen. Función, localización y ejemplos.\* Consultad la tabla de biomoléculas del aula virtual de La llibreta.
- ✓ En las preguntas sobre biomoléculas intenta siempre utilizar una fórmula de ejemplo, aunque no se especifique de manera directa en el enunciado, debes desarrollar las fórmulas sobre las que te están preguntando, especialmente de la glucosa.
- ✓ Funciones de las sales en disolución y ejemplos. Concepto y regulación del pH. Sistemas amortiguadores o tampones, ejemplos en el medio intracelular (Tampón Bicarbonato) y extracelular (Tampón Fosfato), preferentemente escribiendo la reacción con el equilibrio. Ósmosis: conceptos de ósmosis, medios hipotónico, hipertónico e isotónico.
- ✓ Funciones biológicas del agua en relación con sus propiedades físico-químicas.
- ✓ Glúcidos: Enlace O-glucosídico: Características. Reconocimiento de este enlace en ejemplos. Monosacáridos: Concepto y características físicas y químicas, entre ellas la estereoisomería. Las formas cíclicas: formas piranósicas y furanósicas y los anómeros a y b. Ejemplos y funciones de monosacáridos de interés biológico: gliceraldehído, ribulosa, desoxirribosa, glucosa, fructosa, galactosa, etc. Reconocer la fórmula lineal y la cíclica de la glucosa. Oligosacáridos: Concepto. Los disacáridos como ejemplo: Concepto, propiedades. Función y localización de: maltosa, lactosa, sacarosa, celobiosa, etc. Función de Polisacáridos (Energética/Reserva o estructural), tipo de enlace y localización de: almidón, glucógeno, celulosa y quitina.



- ✓ Lípidos: Características generales. Clasificación de los lípidos: lípidos saponificables (tipos y ejemplos) e insaponificables (tipos y ejemplos). Funciones de los lípidos (energética, componentes de membranas, etc.).
- ✓ Proteínas: Deberéis saber identificar el enlace peptídico en una secuencia peptídica o dibujarlo y sus características. Estructura de las proteínas y ejemplos. Relación estructura-función. Propiedades de las proteínas (Especificidad. Desnaturalización – renaturalización). Funciones de las proteínas y ejemplos de cada una de ellas. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Especificidad enzimática. Concepto de centro activo. Concepto de cofactor (inorgánico) y ejemplos (Mn<sup>++</sup>, Zn<sup>++</sup>, etc.). Concepto de coenzima (moléculas orgánicas, ej. NAD<sup>+</sup>). Vitaminas: Ejemplos de cada grupo.
- ✓ Ácidos nucleicos: Conocer enlaces y las diferencias entre secuencias de nucleótidos del ADN y ARN, escribirlas de forma abreviada e indicar su polaridad (extremos 5' y 3'). Diferencias Estructura y función del ADN y tipos ARN. Organización del ADN (empaquetamiento) en eucariotas. Concepto de nucleosoma, cromatina (Eucromatina y Heterocromatina) y cromosoma .

## BLOQUE II

- ✓ La célula: Es importante reconocer los principios de la Teoría celular y entender las diferencias estructurales entre organismos procariotas y eucariotas y entre células animales y vegetales así como conocer las estructuras, procesos y orgánulos que se encontrarán dentro de cada uno de ellos. Evolución celular (T. endosimbiótica)
- ✓ Membrana plasmática. Componentes químicos. Estructura y función. Modelo del mosaico fluido (Singer y Nicolson, 1972). Funciones de la membrana plasmática: transporte de sustancias, reconocimiento celular, recepción y transmisión de estímulos. Transporte a través de la membrana; Difusión. Transporte mediado: activo y pasivo. Bomba de Na<sup>+</sup> – K<sup>+</sup> . Endocitosis (fagocitosis y pinocitosis). Exocitosis. La pared celular vegetal: Composición química, organización de la pared celular (primaria y secundaria) y función. El citosol o hialoplasma: Composición, función como sede de reacciones metabólicas. Citoesqueleto: Microfilamentos (de



actina), microtúbulos (de tubulina) (centríolos, cuerpos basales, cilios y flagelos), y filamentos intermedios (de queratina y otras proteínas). Centríolo, Cilios y flagelos: Estructura y función.

- ✓ Funciones de los orgánulos y sistemas de endomembranas (Ribosomas, RER y REL, tipos de lisosomas). Especialmente reconocer orgánulos de doble membrana (Mitocondrias, Cloroplastos y núcleo). Composición, características, funciones y saber dibujarlos indicando sus partes.
- ✓ Núcleo y división celular: los cromosomas (estructura y tipos). Ciclo celular: Variación en el contenido del ADN de una célula. Descripción básica de las etapas o periodos del ciclo (Interfase y Mitosis). Comparación entre mitosis de células animales y células vegetales. Importancia y significado biológico del proceso mitótico (células somáticas) y de la meiosis (células sexuales) así como sus diferencias. Deberéis saber desarrollar ejemplos de las distintas fases de la mitosis y meiosis para dotaciones cromosómicas determinadas, tanto en células animales como vegetales y dibujar/reconocer cada fase.
- ✓ De las rutas metabólicas tendréis que conocer: Diferencias entre Catabolismo- Anabolismo, nombre de las principales rutas, su finalidad, los productos iniciales y finales (Balance), localización celular, tipo de célula, orgánulo o parte del orgánulo dónde tienen lugar. \*Os podéis ayudar especialmente de la tabla resumen de rutas metabólicas del aula virtual de la Llibreta.
  - Fijaros especialmente en el metabolito intermediario de la mayoría de rutas catabólicas.: el ácido pirúvico o piruvato. Dónde va y en qué se transforma dependiendo de las condiciones de la célula, así como también de los aceptores finales de la cadena de transporte electrones (Oxígeno: Respiración celular. Molécula orgánica: Fermentación).
  - Reconocer cada etapa de una ruta qué se obtiene para la siguiente. (Coenzimas reducidos, ATP, etc).
  - Distinguir bien la clasificación de organismos según su fuente de carbono y de energía.
  - Importancias biológica de la fotosíntesis y saber escribir la reacción global de la fotosíntesis así como conocer la enzima RUBISCO.



## BLOQUE III

- ✓ Deberás conocer términos básicos en genética tales como: carácter, caracteres heredables y no heredables, gameto, gen, alelo, locus, loci, diploide, haploide, homocigoto, heterocigoto, genotipo, fenotipo, dominante, recesivo, codominancia, herencia intermedia, cruzamiento prueba así como la nomenclatura utilizada con tales términos.
- ✓ Tendrás que saber interpretar las leyes mendelianas y resolver ejercicios prácticos relativos a las mismas con uno o dos caracteres, y de retrocruzamiento con monohíbridos. En los problemas de genética debes prestar especial atención a los enunciados, léelos varias veces ya que una sola palabra puede cambiar el desarrollo del problema. Utiliza las tablas o cuadro de Punnett para los gametos si es necesario. Especifica bien quien es la generación parental, F1, F2.. Al terminar, siempre repasa los resultados y asegúrate de que tienen sentido. Fíjate bien si te están preguntando por las proporciones fenotípicas, genotípicas o ambas y qué tipo de herencia plantean (Dominante, ligada al sexo...).
- ✓ Los procesos de replicación celular y todos aquellos que tienen que ver con la transmisión de la información desde los genes hasta las proteínas (transcripción y traducción) suelen salir. Debéis saber definir cada proceso y su localización celular, distinguir cada etapa del proceso (iniciación, Elongación...), además de las diferencias entre células eucariotas y procariotas. Normalmente saldrán ejercicios prácticos de replicación, transcripción (fijaros si aparece el núcleo en el dibujo de la pregunta y si aparece un ARNm por la presencia de U (Uracilo)), traducción y aplicación del código genético (importante saber las características de este código) y diferencias codón-anticodón.
- ✓ Reconocer la importancia del Dogma central de la biología molecular y saber representarlo en forma de esquema de flujo de información.
- ✓ Concepto de mutación y clasificación (Puntuales. Genómicas. Cromosómicas). Agentes mutagénicos. Las mutaciones como fuente de variabilidad genética sobre la que actúa la selección natural y hace posible la evolución de las especies. Mutaciones y cáncer.



## BLOQUE IV

- ✓ Debido al Covid-19, se hace casi obligatorio estudiar a fondo Inmunología. Los virus y el sistema de defensa parece en estos tiempos una pregunta clara de examen y un "must" si queremos sacar la máxima nota.
- ✓ Concepto de microorganismo. Heterogeneidad: grupo taxonómicamente heterogéneo en el que se engloban: Bacterias (Reino Mónera). Organización procariota. Protozoos (Reino Protocista, Eucariotas). Hongos microscópicos Levaduras y mohos: Reino Fungi (Eucariotas). Formas acelulares Virus y Priones (aunque tradicionalmente son formas acelulares que no pueden considerarse como organismos).
- ✓ Los microorganismos y su relación con otros seres. Concepto de simbiosis, parasitismo, microorganismos saprofitos, oportunistas y patógenos. Ejemplos de cada uno de ellos. \*Ayúdate de la tabla de microorganismos para la PAU del aula virtual.
- ✓ Virus. Concepto y composición química. Clasificación de virus:
  - Según el huésped que parasitan (bacteriófagos, virus animales y virus vegetales).
  - Según el material hereditario: Virus de ADN (cadena sencilla o doble, ej. adenovirus). Virus de ARN (cadena sencilla o doble, entre ellos los retrovirus).
  - Según la forma de la cápsida (icosaédrica, helicoidal, compleja ej. bacteriófagos).
  - Multiplicación vírica Ciclo lítico: Descripción de sus fases en un bacteriófago. Ciclo lisogénico: Concepto de provirus o virus atenuado. Descripción del ciclo (como ejemplo en un bacteriófago). Ciclo de un retrovirus (el del VIH).
  - Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales: Concepto de viroides. Concepto de priones.
- ✓ Estudio de los microorganismos. Generalidades. Tinción de Gram en bacterias para distinguir los dos grupos de eubacterias, las Gram-positivas y las Gram-negativas. Diferencias entre esterilización y pasteurización.



- ✓ Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos (Ciclo del carbono y del nitrógeno fundamentalmente).
- ✓ Los microorganismos como agentes productores de enfermedades infecciosas. Concepto de: Infección. Microorganismo patógeno y oportunista. Enfermedad infecciosa. Epidemia. Enfermedad endémica. Pandemia. Virulencia de un microorganismo, toxinas y sus tipos (endotoxina y exotoxina). Principales vías de transmisión de las enfermedades infecciosas y ejemplos. Conocer algunas enfermedades transmitidas por el aire, por el agua, por contacto directo (entre ellas las enfermedades de transmisión sexual), enfermedades transmitidas por vectores y causadas por alimentos en mal estado (por ejemplo botulismo y salmonelosis). Algunos ejemplos de enfermedades producidas por microorganismos: Víricas, bacterianas, fúngicas y las producidas por protozoos. Medidas frente a las enfermedades infecciosas.
- ✓ Respuesta inmune. Concepto de antígeno y anticuerpo. Tipos de defensa frente a las infecciones: inespecíficas y específicas.
  - Defensas inespecíficas. Tipos: barreras mecánicas químicas y biológicas. Piel, secreciones y mucosas. Defensas celulares inespecíficas: fagocitosis (macrófagos y neutrófilos). Mecanismos de defensa: respuesta inflamatoria, liberación de mediadores y acción de los mediadores.
  - Defensas específicas: la respuesta inmunitaria humoral y celular. Tipos de linfocitos responsables de estas respuestas:
    - Respuesta Celular: Linfocitos T: Tipos, origen y maduración. Función. Linfocitos colaboradores o auxiliares (TH). Linfocitos citotóxicos (TC). Linfocitos supresores (TS). Macrófagos. Origen y función en la respuesta inmune (células presentadoras de Ag).
    - Respuesta Humoral: Linfocitos B (Origen y maduración. Función). Los anticuerpos o inmunoglobulinas: Naturaleza química, estructura, origen y tipos (IgG, IgM, IgA, IgE, IgD). Función general (No se pedirá la función de cada una de ellas). Tipos de reacción antígeno-anticuerpo: neutralización, aglutinación, precipitación, fijación del complemento..



- ✓ La memoria inmunológica: respuesta primaria y secundaria. Saber interpretar una gráfica de respuesta inmunitaria frente al tiempo. Linfocitos de memoria (B y T) como responsables del estado de inmunidad de un individuo.
- ✓ Concepto de inmunidad. Tipos de inmunidad por la forma de adquirirla: inmunidad natural activa y pasiva (ejemplos). Inmunidad artificial activa y pasiva (ejemplos).
- ✓ Alteraciones del sistema inmunitario: Enfermedades autoinmunes, alergias y síndromes de inmunodeficiencias.
- ✓ El SIDA como ejemplo de inmunodeficiencia adquirida.
- ✓ Trasplantes o injertos. Concepto. Tipos. Rechazo inmunológico. Causas del rechazo del órgano (sistema mayor de histocompatibilidad, HLA en humanos). Prevención del rechazo. Uso de fármacos inmunodepresores. Transfusiones de sangre y rechazo inmunológico. Características principales de las células cancerosas. .

## C) Cómo responder las preguntas de examen

- Contesta primero las preguntas más fáciles o que mejor te sepas. En el modelo de examen de las convocatorias de 2020-2021, tienes que elegir 4 preguntas sobre las 8 en total. Tienes una buena oportunidad en este modelo de examen para seleccionar aquellas preguntas de los bloques que más domines. Generalmente de las 8 preguntas, corresponderán a 2 preguntas por cada uno de los 4 bloques de la materia. ¡Tómate tu tiempo y elige bien!
- Fíjate bien en las palabras del enunciado: no es lo mismo citar que explicar, que indicar, que describir, que dibujar, que enumerar...
- Es importante que antes de responder a una pregunta pienses con antelación la respuesta, la estructures mentalmente o realices un esquema en el folio organizando tu contestación. En esta materia muchas veces vas a tener que explicar procesos que llevan diferentes pasos. Organizar tu respuesta previamente te ayudará a no cometer errores y no saltarte pasos.
- Haz esquemas y dibujos en las respuestas que puedas para indicar estructuras y procesos relacionados con el temario. Se gráfico y facilita la labor de corrección al profesor. Controla el espacio para explicar el esquema y describir los aspectos más importantes.



- Contesta exactamente lo que te pregunten. No por más escribir es mejor. No te enrolles, no te va a funcionar. De lo contrario, pierdes tiempo, puedes cometer errores y además puede que te puntúen menos. El/la corrector/a tiene prisa por acabar. No respondas aquello que no sepas. Si no sabes algo, es mejor no mostrar que no lo sabes 😊. No dejes espacios en blanco, no hagas enumeraciones y, si lo sabes, recuerda: ¡se conciso! Sé concreto y sacarás mejor nota.
- Cuando acabes una pregunta, leela de nuevo y ve tachando los apartados que has contestado para estar seguro/a que no dejaste nada sin contestar.
- Apunta expresiones para enlazar párrafos y sinónimos o términos que definen con exactitud un concepto. Se valora, y mucho, que se utilice el vocabulario técnico que, además, sintetiza la explicación. La respuesta de una pregunta no debería ocupar más de medio folio.
- Suelen preguntar muchas definiciones. Ten una "coletilla" para empezar a definir un concepto, pues normalmente cuesta empezar una definición. Por ejemplo, para conceptos como Enzima, ADN etc comienza la definición con "Biomolécula orgánica que..."; Para definir procesos más complejos como Catabolismo, división celular...:"proceso mediante el cual..."; Heterótrofo, diploide, etc: "Organismo cuya..."
- A menudo aparece en los enunciados la expresión "papel biológico" o "función biológica". Simplemente se pregunta cuál es la importancia en la naturaleza.
- Cuida la presentación: Letra clara, deja márgenes, usa una sola raya para tachar si te equivocas. No uses boli rojo porque confunde al corrector. Como siempre, vigila mucho las faltas ortográficas. Separa muy bien las preguntas, por ejemplo mediante una raya gruesa. Si no lo haces puede ocurrir que el corrector no vea alguna pregunta y no la corrija. Es mejor prevenir. Escribe en grande los números de pregunta y subraya los apartados. Si el enunciado de la pregunta tiene apartados, sigue esos apartados al contestar.

Y ...Recuerda reservar siempre unos cinco minutos al menos antes de entregar el examen para repasar todo lo que has escrito, completar lo que te falte, corregir errores y evitar faltas de ortografía. ¡Es muy importante repasar el examen antes de entregarlo!



Y...Recordad: ¡Sois los/las mejores! ¡Sabéis más de lo que os creéis y confiamos tanto en vosotros/as que os vais a comer el examen con patatas! ☺ SUERTE!